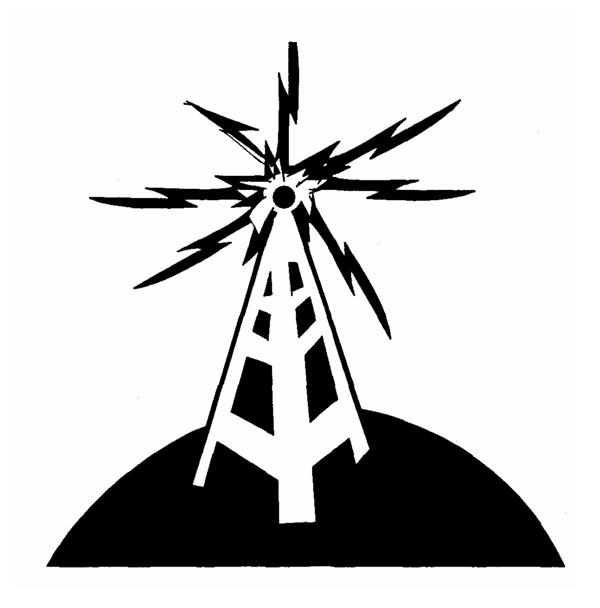
Kit de Radio AM/Onda corta ™



28-183
MANUAL DEL PROPIETARIO
Favor de leerlo antes de utilizar el equipo



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN
ACERCA DE ESTE KIT DE RADIO

El kit es perfecto para niños de 8 años en adelante, proporcionando una excelente manera para empezar un hobby en electrónica. Tu solo necesitas un par de horas para colocar las partes, con la ventaja de aprender con las manos. No se requiere soldar partes, por lo que puedes hacer cambios de circuito muy fácilmente. El diseño de este kit de radio es simple, pero te asombrará su funcionamiento.

Los circuitos de radio comúnmente requieren muchas partes electrónicas y complicados procedimientos de alineación. Sin embargo, estos circuitos de sintonía del kit de radio, están pre-ensamblados y alineados en la fábrica. Todo lo que tienes que hacer es insertar las terminales de resorte en los orificios del panel de diagrama de circuitos y conectar los cables de acuerdo con los diagramas de cableado.

Sugerencia: Lee *todas* las instrucciones antes de que empiece a ensamblar el radio. Solicita ayuda a un adulto si no entiendes un paso o proceso en particular.

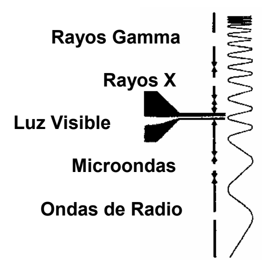
Los experimentos en este kit están diseñados para cumplir con las regulaciones de la FCC siempre y cuando sigas las instrucciones y utilices solo los componentes y materiales incluidos con el kit.

ACERCA DE LAS ONDAS DE RADIO

Las ondas electromagnéticas, tales como ondas de radio, luz y rayos x, viajan a la velocidad de la luz, que es de 186, 280 millas por segundo (299,792 km por segundo), cerca de un millón de veces la velocidad de las ondas de sonido.

Una fuerza electromagnética genera las ondas electromagnéticas. La energía electromagnética descarga su fuente en líneas rectas y se llama radiación.

Las ondas de luz y radio son diferentes formas de radiación electromagnética. La principal diferencia entre ondas de luz y ondas de radio es su frecuencia. La frecuencia de las ondas de radio es mucho menor que una frecuencia de ondas de luz, lo que significa que las longitud de onda de radio es más larga que la longitud de onda de luz.

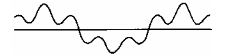


Las ondas de radio consisten en campos eléctricos y magnéticos que oscilan (varian) rápidamente. La velocidad de oscilación se llama la frecuencia de la onda de radio, y se mide en Hertz (Hz). Un Hz es igual a una oscilación por segundo; un kilohertz (kHz) es igual a 1,000 hertz, y un megahertz (millón) es igual a 1000 kHz. El radio AM (Amplitud Modulada) sintoniza a la banda estándar de 520-1720 kHz. El radio SW (de onda corta) sintoniza a las dos bandas 6-8 MHz (SW1) y 12-17 MHz (SW2). Una estación de radio transmite su programa en un juego de frecuencia, y usa tu radio para sintonizar en la misma frecuencia para recibir ese programa.

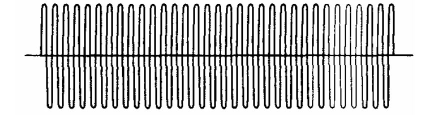
ACERCA DEL RADIO TRANSMISOR

En una estación de radio, un micrófono convierte el sonido de una voz del locutor en señales eléctricas a dónde las palabras se mezclan con las ondas acarreadoras de la estación. La señal mezclada es entonces transmitida desde la antena transmisora de la estación como una señal de onda de radiodifusión.

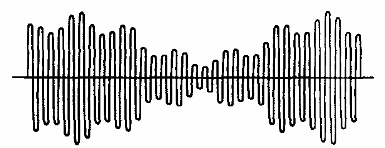
Una onda de sonido podría verse algo así como esta.



La onda acarreadora de la estación podría verse como esta:



Un transmisor combina la onda de sonido con la onda acarreadora, viéndose como esta:

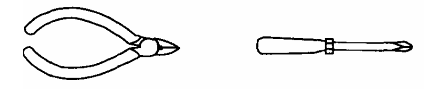


ACERCA DE LA RADIO RECEPCIÓN

Cuando las ondas de radio golpean la antena del radio, producen pequeñas corrientes eléctricas oscilatorias dentro de la antena. Esta corriente fluye entonces al circuito de sintonía (hecho de la bobina sintonizadora y el condensador variable). Utiliza la perilla de TUNER (sintonía) para sintonizar la bobina sintonizadora para seleccionar una frecuencia de radio correspondiente a una estación en particular. Esta frecuencia de radio es amplificada por el circuito amplificador para conducir la bocina, quien convierte las ondas de radio en ondas de sonido. Ver "Esquema del Circuito " en la página 18, para una explicación más completa.

SUMINISTROS REQUERIDOS

Necesitas un par de alicates diagonales y un desarmador Phillips para construir tu radio AM/SW. También necesitas 4 pilas alcalinas AA (6 V cc)para operar tu radio.



INICIANDO

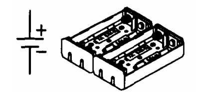
Asegúrate de que todas las partes estén incluidas en tu kit. (Las partes se localizan bajo el panel de diagrama de circuitos). Revisa el contenido de tu kit contra la Lista de Partes siguiente. La lista de partes está dividida en dos secciones. Partes electrónicas (resistores, transistores y así) y Partes Mecánicas (tuercas, terminales de resorte, cables, y así). Después de que revises las partes de la lista, regrésalas a su lugar original en la caja para que no se vayan a perder o dañar.

En la caja de cartón del kit de radio está impreso un diagrama de circuitos con los símbolos esquemáticos de las partes para que te ayuden a localizar la posición correcta de la parte en el panel de diagrama de circuitos. Monta las partes en el panel de diagrama de circuito de acuerdo con su símbolo impreso en el panel.

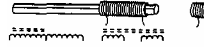
LISTA DE PARTES INCLUÍDAS

Partes Electrónicas y Sus Símbolos

☐ **Agarradera de la Batería (1)**



☐ **Barra de la Antena y Bobinas de la Antena, AM (1)**





La bobina de la antena es una bobina de alambre que envuelve un bastón de ferrita negro. La barra de la antena recoge las señales AM de radio. Las dos bobinas separadas recogen las señales de onda corta.

☐ **Resistores (7)**

☐ 1 k (1)
☐ 3,9 k (1)
☐ 4,7 k (1)
☐ 10 k (1)
☐ 47 k (1)
☐ 330 k (2)

Los resistores son partes de color café con forma de tubo con bandas de color alrededor de ellos que te ayudan a identificar su valor en Ohms. Los valores de estos resistores se abrevian usando la letra k para simbolizar 1,00 Ohms y la letra M para simbolizar 1,000,000 Ohms. (Por ejemplo, un resistor de 4,7 k tiene una resistencia de 4,700 Ohms).

Los resistores se oponen al flujo de electrones. Son útiles para suministrar voltajes específicos a otros componentes electrónicos. El valor Ohm determina qué tan fuertemente el resistor se opone al flujo de electrones.

Para calcular el valor de Ohms, usa el código de color en la tabla siguiente. Gira el resistor para que la banda de color oro esté dando la cara a la derecha. Las primeras dos bandas de color en la izquierda representan los dos primeros números, y la tercera banda representa el multiplicador.

Color	Valor	Multiplicador
Negro	0	1
Café	1	10
Rojo	2	100
Anaranjado	3	1000
Amarillo	4	10,000
Verde	5	100,000
Azul	6	1,000,000
Violeta	7	10,000,000
Gris	8	100,000,000
Blanco	9	1,000,000,000

Por ejemplo, un resistor con bandas de color verde, azul, anaranjado y oro podría tener una resistencia de 56,000 Ohms (o 56 k Ohms).

El siguiente cuado te muestra el código de color para tolerancia (o exactitud) de un resistor.

Color	Tolerancia	Multiplicador
Ninguno	± 20 %	0,02
Plata	± 10 %	0,01
Oro	± 5 %	0,1

En el ejemplo anterior, la banda final del resistor indica que tiene una tolerancia de ± 5%. De tal manera que la resistencia actual de dicho resistor en particular podría ser de 56,000 ± 5% (5 por ciento de 56,000 es 2,800). Por lo tanto, el valor real es entre 58,800 y 53,200 Ohms.

☐ **Condensador (8)**

Condensadores de Cerámica

☐ **0,1μF marcado con 0,1 o 104 (1)**

☐ **0,01μF marcado con 0,01 o 103 (1)**

☐ **0,05μF marcado con 0,05 o 503 (2)**

☐ **0,022μF marcado con 0,022 o 223 (1)**

☐ **100pF marcado con 100 o 101(1)**

Condensadores Electrolíticos.

☐ **1 μF (1)**

☐ **47 μF (1)**

Los condensadores almacenan temporalmente una carga o actúan como filtros para suavizar las señales pulsantes. Pueden pasar señales de corriente alterna (ca) mientras bloquean señales de corriente directa (cc). Normalmente el lado negativo (-) está marcado en el condensador. Debes conectar la terminal positiva (+) de un condensador electrolítico correctamente. Otros condensadores (y resistores) pueden conectarse de ambas maneras.

Todos los condensadores almacenan electrones. Su capacidad para almacenar electrones es conocida como *capacitancia* . La capacitancia de mide en farads (F). Los condensadores grandes se miden en microfarads (μF), y los condensadores pequeños se miden en picofarads (pF).

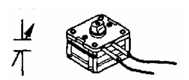
1 farad = 1F
1 microfarad= 1 μF = 10^{-6}F = 0,000001F
1 picofarad = 1 pF = 10^{-12}F = 0,000000000001F

Los números impresos en cada condensador representan su capacitancia. Los primeros dos números en el condensador representan los dos primeros dígitos de su capacitancia. El tercer número es el multiplicador (el número de ceros que añades).

Por ejemplo, si un condensador tiene impreso en su cuerpo el número 223, entonces:

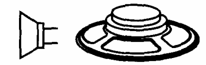
- Los dos primeros dígitos de su capacitancia son 22.
- El tercer dígito (3) te dice que de añadas tres ceros a los primeros dos dígitos.
- La capacitancia resultante podría ser 22,000 pF.

☐ **Condensador Variable (Condensador de Sintonía AM) (1)**

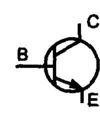


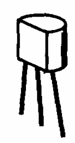
Este es un tipo de condensador especial utilizado con la bobina de la antena AM para sintonizar frecuencias AM.

☐ **Bocina (1)**



☐ **Transistor (2)**





Tu kit tiene dos transistores, que pueden ser usados de muchas maneras, para amplificar señales débiles; para conectar o desconectar otros componentes; o para permitir señales para fluir en pulsos.

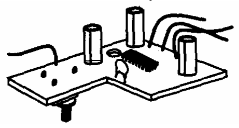
Cada transistor tiene tres puntos de conexión: B (base), C (colector), y E (emisor).

☐ **Diodo (1)**



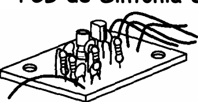
Los diodos restringen en flujo de electricidad a una sola dirección.

☐ **Ensamble PCB de Amplificador (1)**



Los circuitos de amplificador están pre-ensamblados en un pequeño cartón impreso con los circuitos (PCB). El ensamble es usado para amplificar señales débiles de audio.

☐ **Ensamble PCB de Sintonía SW (1)**



El circuito de sintonía SW está pre-ensamblado en un PCB y es usado para sintonizar a la frecuencia de SW deseada (estación).

Partes Mecánicas

☐ Abrazadera Plástica de Antena AM (2

☐ Espaciadores de Plástico (6)

☐ Terminales de Resorte (34)

☐ Perilla de Sintonía (1)

☐ Abrazadera de la Bocina (3)

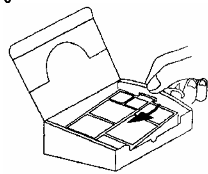
☐ Cable Verde de 21 cm (4)
(No mostrado)
☐ Cable Rojo de 10 cm (8)
(No mostrado)
☐ Cable de Antena Amarillo (1)
(No mostrado)

Tornillos de la Máquina:

☐ 3 x 16 mm (2)
☐ 3 x 12 mm (2)
☐ 3 x 10 mm (3)
☐ 2,6 x 4 mm (1)
☐ 2,6 x 4 mm (2)
☐ 3 x 10 mm (2)
☐ Tuercas con Orificio de 3 mm (9)

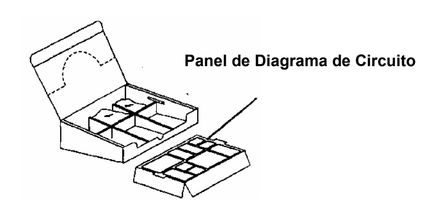
ENSAMBLE

Abrir la cubierta superior y flexiona los lados izquierdo y derecho de la caja. Después agarra el panel de diagrama de circuitos y jálalo hacia fuera.



Toma los componentes de la caja conforme los vayas necesitando, pero deja el compartimiento a dentro.

No regreses el panel de diagrama de circuitos a la caja por el momento. Tu montarás los componentes en el.



Sugerencia: A menos que se indique lo contrario, inserta todos los componentes de la parte superior del panel de diagrama de circuitos.

MONTANDO LOS COMPONENTES EN EL PANEL DEL DIAGRAMA DE CIRCUITO

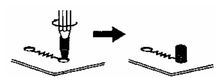
Muchas conexiones se harán en la parte posterior del panel de diagrama de circuito. Escribe el número de cada terminal de resorte en la parte posterior del panel. Asegúrate de realizarlo con exactitud.

Montando las Terminales de Resorte

Las terminales de resorte proporcionan una manera fácil para realizar conexiones eléctricas sin soldar.

Existen 34 orificios de terminales de resorte enumerados del 1 al 34 en el panel de diagrama de circuito.

Inserta el extremo pequeño de una terminal de resorte en un orificio de terminal y presiónalo hacia abajo hasta que haya clic. Para asegurar que las terminales de resorte han sido instaladas con exactitud, usa el extremo puntiagudo de un lápiz para empujar hacia abajo la terminal de resorte. Después gira ligeramente el lápiz en la terminal de resorte. Permite que la terminal se extienda aproximadamente una cuarta parte de su longitud arriba del panel del diagrama de circuito.



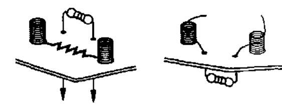
CONEXIÓN DE CABLE EN EL PANEL DE DIAGRAMA DE CIRCUITO

Para hacer las conexiones de cables, dobla la terminal de resorte a un lado usando tu dedo, e inserta el cable principal entre las bobinas de la terminal de resorte. Deja que la terminal de resorte regrese a su posición original conforme sujeta el cable en su lugar haciendo una buena conexión.



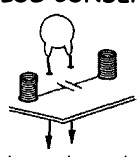
Realiza las primeras conexiones cerca de la base de la terminal de resorte, dejando espacio para conexiones que se hagan después.

MONTANDO LOS RESITORES



1. Agarra el resistor de 3,9 Ohm (con bandas naranja, blanca, roja y oro alrededor) y dobla ligeramente los dos cables principales para que se ajusten en los dos orificios marcados con 3,9 k en la sección del DETECTOR AM del panel del diagrama de circuitos.
   Presiona cada resistor todo el tiempo para que esté al ras con el panel.
2. Voltea el panel y conecta los dos cables del resistor en las Terminales 16 y 19 como lo indica en "Conexión de Cables en el Panel de Diagrama de Circuitos" en la página 8.
   Asegúrate de que los resistores hagan contacto solamente con las terminales indicadas.
3. Agarra un resistor de 330 Ohm (con bandas naranja, naranja, amarillo y oro) y dobla sus dos cables para que se ajusten en los dos orificios marcados como 330 k en la sección de DETECTOR AM del panel de diagrama de circuito.
4. Voltea el panel y conecta los dos cables del resistor en las Terminales 19 y 20.
5. Dobla los dos cables del otro resistor de 330 Ohm para que se ajusten en los dos orificios marcados con 330 k en la sección PREAMPLIFICADORA del panel de diagrama de circuitos.
6. Voltea el panel y conecta los dos cables del resistor en las Terminales 29 y 31.
7. Agarra el resistor de 1 k Ohm (con bandas café, negra, rojo y oro) y dobla los dos cables para que se ajusten en los dos orificios marcados con 1 k en la sección PREAMPLIFICADORA del panel de diagrama de circuitos.
8. Voltea el panel y conecta los dos cables del resistor en las Terminales 30 y 33.
9. Agarra el resistor de 4,7 k Ohm (con bandas amarilla, violeta, rojo y oro) y dobla los dos cables para que se ajusten en los dos orificios marcados con 4,7k en la sección PREAMPLIFICADORA del panel de diagrama de circuitos.
10. Voltea el panel y conecta los dos cables del resistor en las Terminales 30 y 31.
11. Agarra el resistor de 10 k Ohm (con bandas café, negra, naranja y oro) y dobla los dos cables para que se ajusten en los dos orificios marcados con 10 k en la sección PREAMPLIFICADORA del panel de diagrama de circuitos.
12. Voltea el panel y conecta los dos cables del resistor en las Terminales 25 y 27.
13. Agarra el resistor de 47 k Ohm (con bandas amarillo, violeta, naranja y oro) y dobla los dos cables para que se ajusten en los dos orificios marcados con 47 k en la sección PREAMPLIFICADORA del panel de diagrama de circuitos.
14. Voltea el panel y conecta los dos cables del resistor en las Terminales 27 y 28.

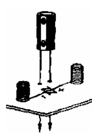
MONTANDO LOS CONDENSADORES



1. Inserta el condensador de cerámica de 0,1 μF (marcado con ,1 o 104) en los dos orificios marcados con 0,1 μF en la sección de DETECTOR AM del panel de diagrama de circuitos.
2. Voltea el panel y conecta los dos cables del condensador en las Terminales 17 y 19.
3. Inserta el condensador de cerámica de 0,05 μF (marcado con ,05 o 503) en los dos orificios marcados con 0,05 μF en la sección de DETECTOR AM del panel de diagrama de circuitos.

4. Voltea el panel y conecta los dos cables del condensador en las Terminales 18 y 21.
5. Inserta el otro condensador de cerámica de 0,05 µF en los dos orificios marcados con 0,05 µF en la sección de PREAMPLIFICADOR del panel de diagrama de circuitos.
6. Voltea el panel y conecta los dos cables del condensador en las Terminales 26 y 27.
7. Inserta el condensador de cerámica de 0,022 µF (marcado con ,022 o 223) en los dos orificios marcados con 0,022µF en la sección de PREAMPLIFICADOR del panel de diagrama de circuitos.
8. Voltea el panel y conecta los dos cables del condensador en las Terminales 31 y 34.
9. Inserta el condensador de cerámica de 0,01µF (marcado con ,01 o 103) en los dos orificios marcados con 0,01µF en la sección de PREAMPLIFICADOR del panel de diagrama de circuitos.
10. Voltea el panel y conecta los dos cables del condensador en las Terminales 31 y 32.
11. Inserta el condensador de cerámica de 100pF (marcado con 100 o 101) en los dos orificios marcados con 100pF en la sección de SINTONIZADOR del panel de diagrama de circuitos.
12. Voltea el panel y conecta los dos cables del condensador en las Terminales 8 y 9.
13. Los otros dos condensadores son electrolíticos que tienen cables positivos (+) y negativo (-). El cable más corto cercano a la franja vertical en el lado del condensador electrolítico es la terminal negativa y el lado más largo opuesto es la terminal positiva.

    Cuando insertes el condensador electrolítico en el panel , asegúrate de que los cables positivo (+) y negativo (-) concuerden con el panel de diagrama de circuito.

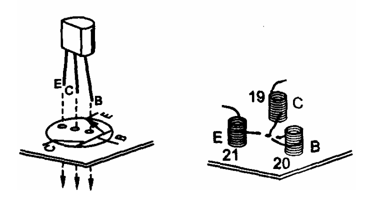
    Inserta los cables del condensador electrolítico de 1 µF en los orificios marcados con 1 µF en la sección de PREAMPLIFICADOR del panel de diagrama de circuitos de manera que el cable positivo más largo (+) esté en orificio +.
14. Voltea el panel y conecta el cable positivo (+) más largo del condensador a la Terminal 27 y el cable más corto a la Terminal 29.
15. Inserta los cables del condensador electrolítico de 47 µF en los dos orificios marcados con 47 µF en la sección de PREAMPLIFICADOR del panel de diagrama de circuitos de manera que el cable positivo más largo (+) esté en orificio +.
16. Voltea el panel y conecta el cable positivo (+) más largo del condensador a la Terminal 25 y el cable más corto a la Terminal 26.



¡ALTO! Regresa y revisa *cuidadosamente* tu trabajo. Asegúrate de que hayas montado cada parte en los orificios correctos en el panel y que los cables estén conectados a los números de terminal de resorte indicados. También asegúrate de que los condensadores electrolíticos estén instalados con los cables positivo y negativo en la posición correcta.

Usa los alicates diagonales para cortar el exceso de cable en los extremos de resistores y condensadores (que salgan de las terminales de resorte) en la parte inferior del panel. ¡Sin embargo, no cortes las conexiones de los componentes electrónicos,!

MONTANDO LOS TRANSISTORES

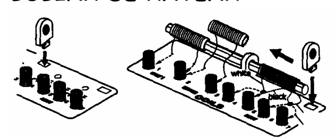


Cada transistor tiene tres cables y cada cable debe embonar en el orificio correcto en el panel de diagrama de circuitos. Sostenga el transistor con la cara plana viendo hacia ti y los cables apuntando hacia abajo. El cable exterior es el emisor (E), el cable central es el colector(C) y el cable derecho es la base (B).

¡Importante! Un transistor no funcionará si sus cables están instalados incorrectamente. Asegúrate de cada cable esté instalado en el orificio de terminal correcto en el panel, y que las conexiones estén hechas para las correctas terminales de resorte.

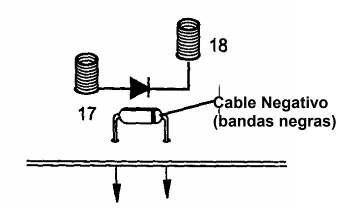
1. Coloca un transistor en la cara plana viendo hacia la Terminal 21, e inserta los cables en los orificios en el centro del símbolo en la sección del DETECTOR AM del panel de circuitos.
2. Voltea el panel e inserta el cable emisor en la Terminal 21, el central en al Termina 19 y el de la base en la Terminal 20.
3. Coloca el otro transistor de tal manera que la cara plana esté viendo hacia la Terminal 31, e inserta los cables en los orificios en el centro del símbolo en la sección de PREAMPLIFICADOR del panel de circuitos.
4. Voltea el panel e inserta el cable emisor en la Terminal 32, el central en al Termina 31 y el de la base en la Terminal 29.

MONTANDO BARRA DE ANTENA Y BOBINA DE ANTENA



1. Inserta una de las agarraderas de plástico de la antena en la ranura que está encima de las Terminales 3 y 4 en la sección de BOBINA del panel de circuitos, después tuerce la agarradera para que se ajuste en su lugar.
2. Inserta la barra de la antena (como se muest4ra) en la agarradera.
3. Inserta la otra agarradera de plástico de la antena en la ranura que está encima de la Terminal 7, después tuerce la agarradera para que se ajuste en su lugar.
4. Desliza la barra de la antena para que ambas agarraderas se ajusten en su lugar.
5. Ensarta los cables de bobina AM de color verde, amarillo y negro en el orificio por arriba de la Terminal 7 y el cable blanco en el orifico arriba de la Terminal 5.
6. Voltea al panel e inserta el cable verde en la terminal 7, el cable amarillo en la Terminal 6, el cable negro en la Terminal 5, y el cable blanco en la Terminal 4.
7. Voltea el panel de circuitos e inserta la bobina de SW1 (con cable de color oro) en la barra de la antena.
8. Inserta los cables de la bobina SW1 en los pequeños orificios arriba de las Terminales 1 y 2.
9. Voltea el panel e inserta el cable derecho en la terminal 1 y el cable izquierdo en la terminal 2.
10. Voltea el panel de circuitos e inserta los cables de bobina roja en los pequeños orificios arriba de las Terminales 2 y 3.
11. Voltea el panel e inserta el cable derecho en la Terminal 2 y el cable izquierdo en la Terminal 3.

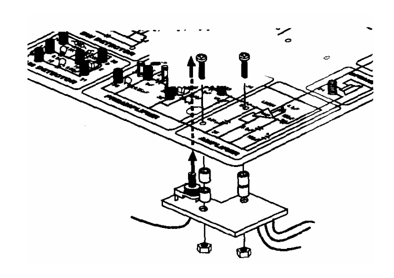
MONTANDO EL DIODO



Para que el diodo funcione adecuadamente, debe de ser montado en la posición correcta (con el cable negativo como se muestra).

1. Coloca el diodo de tal manera que el cable negativo (marcado con dos bandas negras) esté viendo hacia la Terminal 18.
2. Dobla los dos cables para que se ajusten en los dos orificios entre las Terminales 17 y 18 (con las bandas negras cerca de la Terminal 18).
3. Voltea el panel de circuitos y conecta el cable negativo a la Terminal 18 y el cable positivo a la Terminal 17.

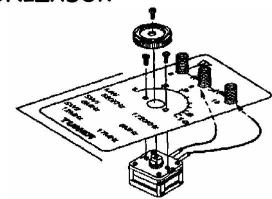
MONTANDO EL ENSAMBLE PCB DEL AMPLIFICADOR



¡Precaución! Ten mucho cuidado cuando manejes y montes este ensamble PCB. Sostenlo solo por las orillas; evita tocar cualquier parte en el ensamble PCB.

1. Inserta dos tornillos de 3 x 16 mm en los dos orificios entre las secciones del PREAMPLIFICADOR y AMPLIFICADOR del panel de circuitos.
2. Voltea el panel e inserta dos espaciadores de plástico en ambos tornillos.
3. Agarra el ensamble PCB del amplificador y posiciónalo para que se ajuste sobre los dos tornillos y el eje de volumen se ajuste a través del orificio en el panel de circuito en la sección de PREAMPLIFICADOR del panel de circuitos, como se muestra en la ilustración.
4. Coloca una tuerca en cada tornillo y apriétala para asegurar el ensamble al panel de circuitos.
5. Conecta los cuatro cables del amplificador bajo el panel de circuito de la siguiente manera:
   Cable amarillo a Terminal 34
   Cable negro a Terminal 32
   Cable rojo a Terminal 33
   Cable azul a Terminal 24.

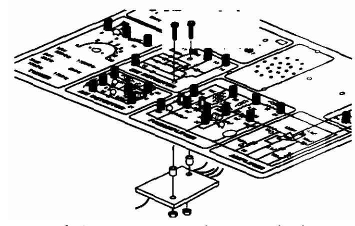
MONTANDO EL CONDENSADOR SINTONIZADOR



1. Sostén el condensador variable para que el eje de volumen esté viendo hacia ti y los dos cables estén apuntando hacia arriba.
2. Gira el eje variable del condensador sintonizador en contra de las manecillas del reloj (izquierda) hasta que se detenga.
3. Inserta el eje de sintonía AM del condensador sintonizador desde la parte inferior del panel de diagrama de circuitos a través del orificio grande en el panel TUNER como se muestra.

4. Inserta los dos tornillos de cabeza plana de 2,6 x 4 mm en los dos pequeños orificios de tornillos en el panel TUNER y apriétalos para sujetar el condensador variable en el panel.
5. Coloca la perilla de sintonía sobre el eje de sintonizador del condensador variable para que si el panel TUMER fuera un reloj, el punto blanco en la perilla pudiera apuntar al 9.
6. Inserta un tornillo de 2,6 x 4 mm en la perilla de sintonía y apriétalo para que sujete la perilla de sintonía en el eje de sintonización.
7. Voltea el panel de diagrama de circuitos y conecta el cable derecho del condensador sintonizador a la Terminal 9 y el cable izquierdo a la Terminal 10.
   Asegúrate de que estos cables descubiertos no estén en contacto con cualquier otra terminal de resorte.
8. Recorta el exceso de cable en los extremos del condensador variable (que salgan de las terminales de resorte) con el alicate diagonal.

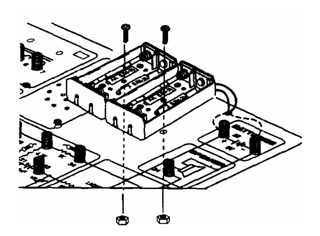
MONTANDO EL DETECTOR SW DEL ENSAMBLE PCB



¡Precaución! Ten mucho cuidado cuando manejes y montes este ensamble PCB. Sostenlo solo por las orillas; evita tocar cualquier parte en el ensamble PCB.

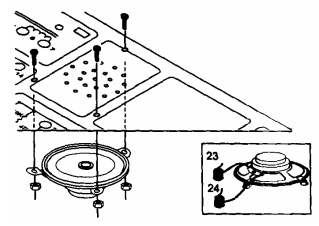
1. Inserta los dos tornillos de 3 x 12 mm desde la parte superior en los dos orificios en la sección de DETECTOR SW del panel de circuitos, después voltea el panel y coloca un espaciador de plástico en cada uno de los dos tornillos.
2. Alinea los dos orificios de tornillos en el ensamble PCB del Detector SW con los dos tornillos montados en el panel, después sujeta una tuerca en cada tornillos para que el ensamble esté asegurado en el panel.
3. Ajusta los cables del detector SW de la siguiente manera:
   Cable gris a Terminal 14
   Cable blanco a Terminal 13
   Cable azul a Terminal 15
   Cable rojo a Terminal 11
   Cable verde a Terminal 12

MONTANDO EL COMPARTIMIENTO DE BATERÍAS



1. Inserta los cables negro y rojo del compartimiento de baterías en el orificio de cable cerca de la sección de BATERÍAS del panel de circuitos (como se muestra).
2. coloca el compartimiento de baterías a la izquierda de la sección de BATERÍAS del panel de circuitos (Como se muestra), y alinea los dos orificios de tornillos del compartimiento de baterías con los dos orificios de tornillos en el panel.
3. Monta los dos tornillos de cabeza plana de 3 x 10 mm en los orificios de tornillos en el compartimiento de baterías y después coloca una tuerca en cada tornillo para asegurar el compartimiento de baterías al panel.
4. Conecta los cables del compartimiento de baterías de la siguiente manera
   Rojo a Terminal 22
   Negro a Terminal 23.

MONTANDO LA BOCINA

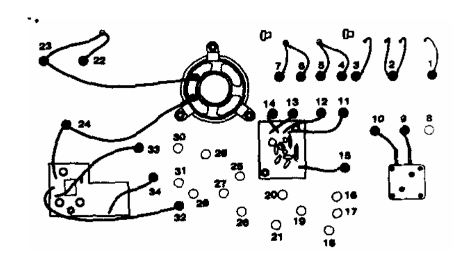


1. Inserta los tres tornillos de 3 x 10 mm a través de los tres orificios de tornillos en el panel de bocina como se muestra.
2. Voltea del panel de diagrama de circuitos y desliza las tres agarraderas de bocinas sobre los tornillos.
3. coloca tres tuercas en los tornillos y apriétalas ligeramente. No las aprietes del todo.
4. Ajusta la bocina, la cara plana hacia abajo, en la parte media de las tres agarraderas.
5. Gira las agarraderas para que vean hacia el centro de la bocina y después aprieta las tuercas para asegurar la bocina al panel.
6. Conecta los cables de bocinas de la siguiente manera:

   Cable azul a terminal 23
   Cable rojo a terminal 24.

CONECTANDO LOS CABLES POR DEBAJO DEL PANEL DE DIAGRAMAA

Voltea el panel de diagrama de circuito y verifica que se hayan realizado las siguientes conexiones.



1. Condensador Sintonizador
   Cable derecho a Terminal 9
   Cable izquierdo a Terminal 10
2. Ensamble PCB de DETECTOR SW
   Cable gris a Terminal 14
   Cable blanco a Terminal 13
   Cable azul a Terminal 15
   Cable rojo a Terminal 11
   Cable verde a Terminal 12
3. Ensamble PCB del Amplificador
   Cable amarillo a Terminal 34
   Cable negro a Terminal 32
   Cable rojo a Terminal 33
   Cable azul a Terminal 24
4. Bocina
   Cable azul a Terminal 23
   Cable rojo a Terminal 24

CONECTANDO LA ANTENA

El cable amarillo largo es la antena, que mejora la recepción de SW (onda corta). Observa ambos extremos. Un extremo tiene una porción que no está aislada. Agarra una pequeña porción de este cable que no está aislado por la parte de arriba y jálalo. Inserta el cable sin aislar en la Terminal 8 cuando uses el radio para recepción SW. Cuando lo uses para recepción AM, no utilices la antena.

CABLEADO

Completando el Circuito AM

Tu Kit de radio incluye diferentes longitudes de cable para completar el circuito en la parte superior del panel de diagrama de circuito. Usa los cables más cortos para conectar las terminales más cercanas y los cables más largos para conectar terminales más distantes.

Siguiendo el diagrama de Cableado de Circuito AM (mostrado aquí) y usando el cable incluído, inserta las terminales del cable en las combinaciones de terminales indicadas. Revisa los pares de terminales para asegurarte de que hayas completado cada conexión.

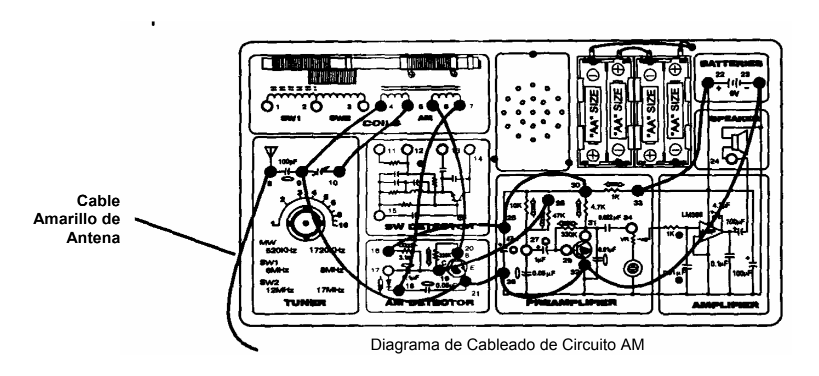
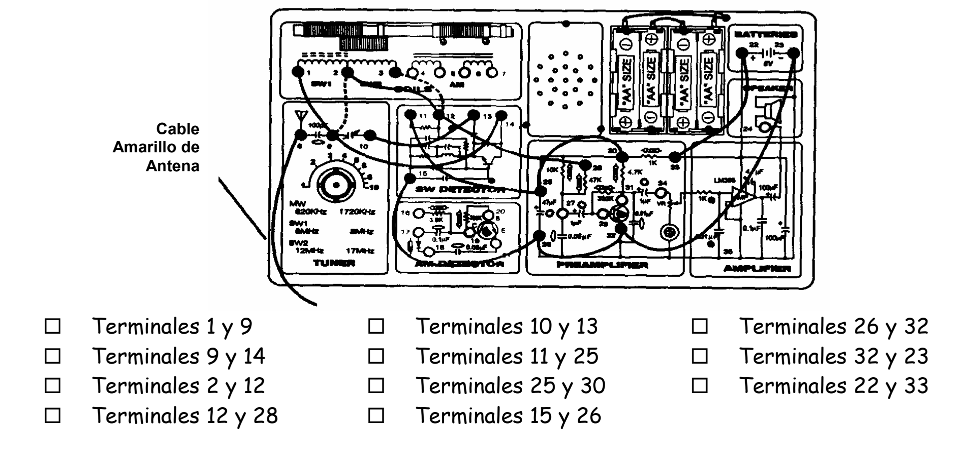


Diagrama de Cableado de Circuito AM

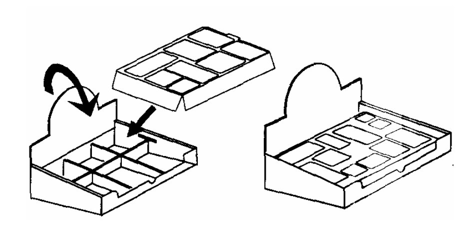
☐ Terminales 4 y 9	☐ Terminales 32 y 23	☐ Terminales 7 y 18
☐ Terminales 9 y 21	☐ Terminales 22 y 33	☐ Terminales 16 y 25
☐ Terminales 21 y 26	☐ Terminales 5 y 10	☐ Terminales 25 y 30
☐ Terminales 26 y 32	☐ Terminales 6 y 20	☐ Terminales 28 y 19

Completando el Circuito SW (Onda Corta)
Siguiendo el diagrama de Cableado de Circuito SW (mostrado aquí) y usando el cable incluído, inserta las terminales del cable en las combinaciones de terminales indicadas. Revisa los pares de terminales para asegurarte de que hayas completado cada conexión.



☐ Terminales 1 y 9	☐ Terminales 10 y 13	☐ Terminales 26 y 32
☐ Terminales 9 y 14	☐ Terminales 11 y 25	☐ Terminales 32 y 23
☐ Terminales 2 y 12	☐ Terminales 25 y 30	☐ Terminales 22 y 33
☐ Terminales 12 y 28	☐ Terminales 15 y 26	

FORMANDO LA CAJA DEL KIT DE RADIO



Después de que hayas terminado todas las conexiones en el panel de diagrama de circuito, revisa con el diagrama de cableado para asegurarte de que todas las conexiones estén hechas adecuadamente. Después procede con los siguientes pasos para formar la caja del kit de radio.

1. Dobla la cubierta superior por la línea precortada en la parte de atrás, después inserta la lengüeta en la ranura del panel posterior de la caja.
2. Dobla las cuatro lengüetas en el panel de diagrama de circuitos y coloca el panel de diagrama de circuitos como se muestra, después coloca el panel de diagrama de circuitos en la caja.
3. Estira los paneles izquierdo y derecho de la caja, después inserta las alas en los lados izquierdo y derecho del panel de diagrama de circuitos en las ranuras en los paneles izquierdo y derecho de la caja.

INSTALANDO LAS PILAS

Tu kit de Radio AM / Onda Corta requiere de cuatro baterías AA (6 V cc) (no incluidas) para que funcione. Para un mejor desempeño y vida más larga, te recomendamos baterías alcalinas de RadioShack .

Precauciones:

Usa solo pilas nuevas del tamaño requerido y tipo recomendado.

No mezcles las baterías viejas y nuevas, diferentes tipos de baterías (estándar, alcalinas, o recargables), o baterías recargables de diferentes capacidades.

Instala las baterías de acuerdo con la polaridad (+ y -) marcados adentro del compartimiento de baterías.

Cuando la recepción se debilite o el radio deje de trabajar adecuadamente, reemplaza las baterías.

Advertencia: Desecha las pilas viejas rápida y adecuadamente. No las quemes o entierres.

Precaución: Si no planeas usar el radio por un mes o más, quita las pilas. Las pilas pueden derramar químicos que pueden destruir las partes electrónicas.

OPERACIÓN

ESCUCHANDO AL RADIO AM

1. Asegúrate de que los cables estén conectados de acuerdo al "Diagrama Esquemático y Explicación del Circuito AM" en la página 18.
2. Gira la perilla de sintonía para sintonizar la estación AM deseada.
3. Ajusta el volumen con la perilla en la sección de PREAMPLIFICADOR del panel de circuitos.
4. Para apagar el radio y conservar la energía de las pilas, quita las pilas.

ESCUCHANDO AL RADIO SW (ONDA CORTA)

1. Asegúrate de que los cables estén conectados de acuerdo al "Diagrama Esquemático y Explicación del Circuito SW" en la página 18.
2. Para *Escuchar SW1*, asegurate de que las siguientes Terminales estén conectadas:

   14-9-1 y **28-12-2**

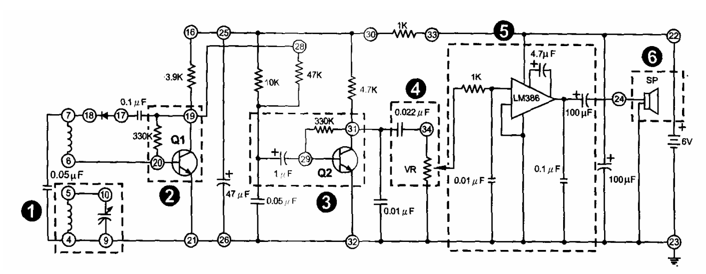
   Para *Escuchar SW2*, asegurate de que las siguientes Terminales estén conectadas:

   14-9-2 y **28-12-3**

3. Gira la perilla de sintonía para sintonizar SW1 o SW2, de acuerdo con los circuitos que hayas conectado.
4. Ajusta el volumen con la perilla en la sección de PREAMPLIFICADOR del panel de circuitos.
5. Para apagar el radio y conservar la energía de las pilas, quita las pilas

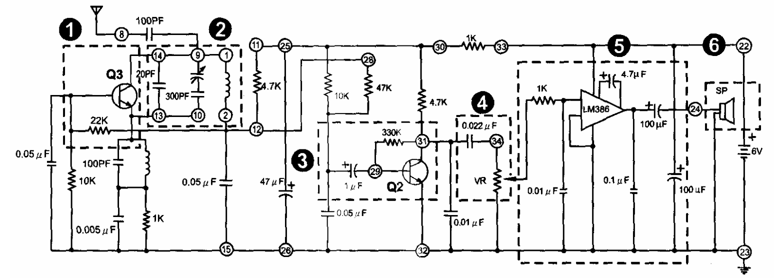
ESQUEMA DE CIRCUITOS

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO Y EXPLICACIÓN DE CIRCUITO AM



1. El circuito de sintonía AM, que incluye la bobina y el condensador sintonizador, selecciona una frecuencia de sintonía, filtrando otras frecuencias.
2. El circuito transistor Q1 amplifica la frecuencia de sintonía.
3. La señal es acoplada del transistor Q1 al transistor Q2 por medio de 1 μF para amplificar frecuencias bajas.
4. Desde el circuito del transistor Q2, la señal es pasada a través del circuito de resistor variable el cual te permite ajustar el volumen.
5. Desde el circuito de resistor variable, la señal es transferida al circuito amplificador.
6. La señal es amplificada y los condensadores de 0,1uF y 0,01 uF filtran la frecuencia alta y entonces la frecuencia de audio es transmitida a la bocina como sonido.

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO Y EXPLICACIÓN DE CIRCUITO SW



1. La antena SW recibe una señal. El circuito transistor Q3 amplifica la señal débil.
2. El circuito de sintonía SW, que incluye el condensador sintonizador, selecciona una frecuencia de sintonía SW1 o SW2, filtrando otras frecuencias.
3. La señal es acoplada desde el circuito de sintonía al transistor Q2 por medio de 1 μF para amplificar frecuencias débiles.
4. Desde el circuito del transistor Q2, la señal es pasada a través del circuito de resistor variable el cual te permite ajustar el volumen.
5. Desde el circuito de resistor variable, la señal es transferida al circuito amplificador.
6. La señal es amplificada y los condensadores de 0,1uF y 0,01 uF filtran la frecuencia alta y entonces la frecuencia de audio es transmitida a la bocina como sonido.

LOCALIZACIÓN DE FALLAS

Si tu radio no recoge una señal fuerte, o si no escuchas nadas, estas sugerencias te pueden ayudar a encontrar el problema y arreglarlo. Si tu radio sigue sin operar adecuadamente, llévalo a tu tienda RadioShack local para que te ayuden.

Problema	Solución
El radio no trabaja	Instala baterías nuevas
	Revisa para asegurar que todas las conexiones (arriba y abajo del) panel de diagrama de circuitos estén hechas para las terminales de resorte adecuadas.
	Asegúrate de que hayas colocado los valores correctos del resistor y condensador y haberlos conectado a las terminales de resorte correctas.
	Asegúrate de que los transistores estén correctamente colocados y conectados a las terminales de resorte correctas.
La recepción es pobre	Para las estaciones AM, gira el radio.
	Para estaciones SW, conecta el cable amarillo de la antena (ver "Conectando la Antena" en la Página 14).
	Para ambas estaciones AM y SW, mueve el radio lejos de la TV, CB, estéreos u otros equipos que pudieran interferir con la recepción.

RadioShack
Una División de Tandy Corporation
Fort Worth Texas 76102

Cat. No. 28-183
07A 00